

Операционные системы

лекция 2

hexlet.org

Отдаляя ужасное и слои абстракции



Эволюция ОС

- Serial Processing
- Batch Processing
- Time Sharing Systems

Serial Processing

- Грубо говоря, никакой ОС нет
- Прямое использование компьютера
- Проблемы:
 - Планирование
 - Время на подготовку к работе

Simple Batch System

Запуск процессов партиями.

Проблема

Чтение из файла:	15 μ s
Запуск 100 инструкций:	1 μ s
Запись результата в файл:	15 μ s
ИТОГО:	31 μ s

$$\text{Утилизация CPU} = 1/31 = 0.032 = 3.2\%$$

Uniprogramming

A

запуск

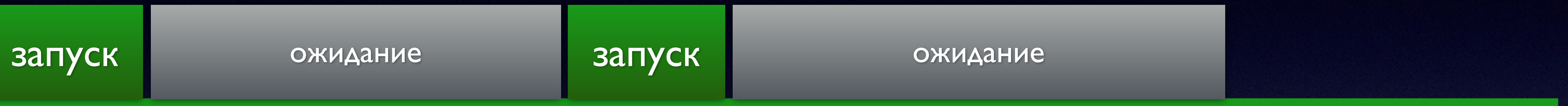
ожидание

запуск

ожидание

Multiprogramming

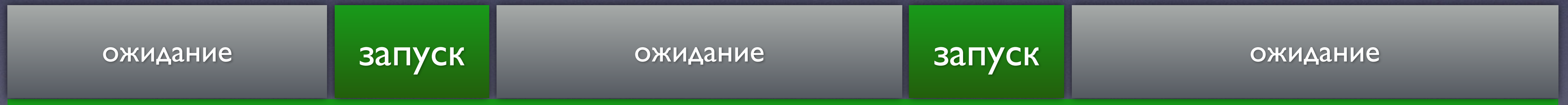
A



B



C



вместе



Time Sharing Systems

Мультипрограммирование с несколькими пользователями.

Один из первых примеров:
Compatible Time-Sharing System (CTSS)
(MIT, 1961)

Проблемы

- Нужно “защищать” память одного процесса от другого
- Файловые системы тоже нужно “защищать”
- В целом, должна быть возможность ограничивать доступ.

Режимы работы ЦП

- Kernel mode
- User mode

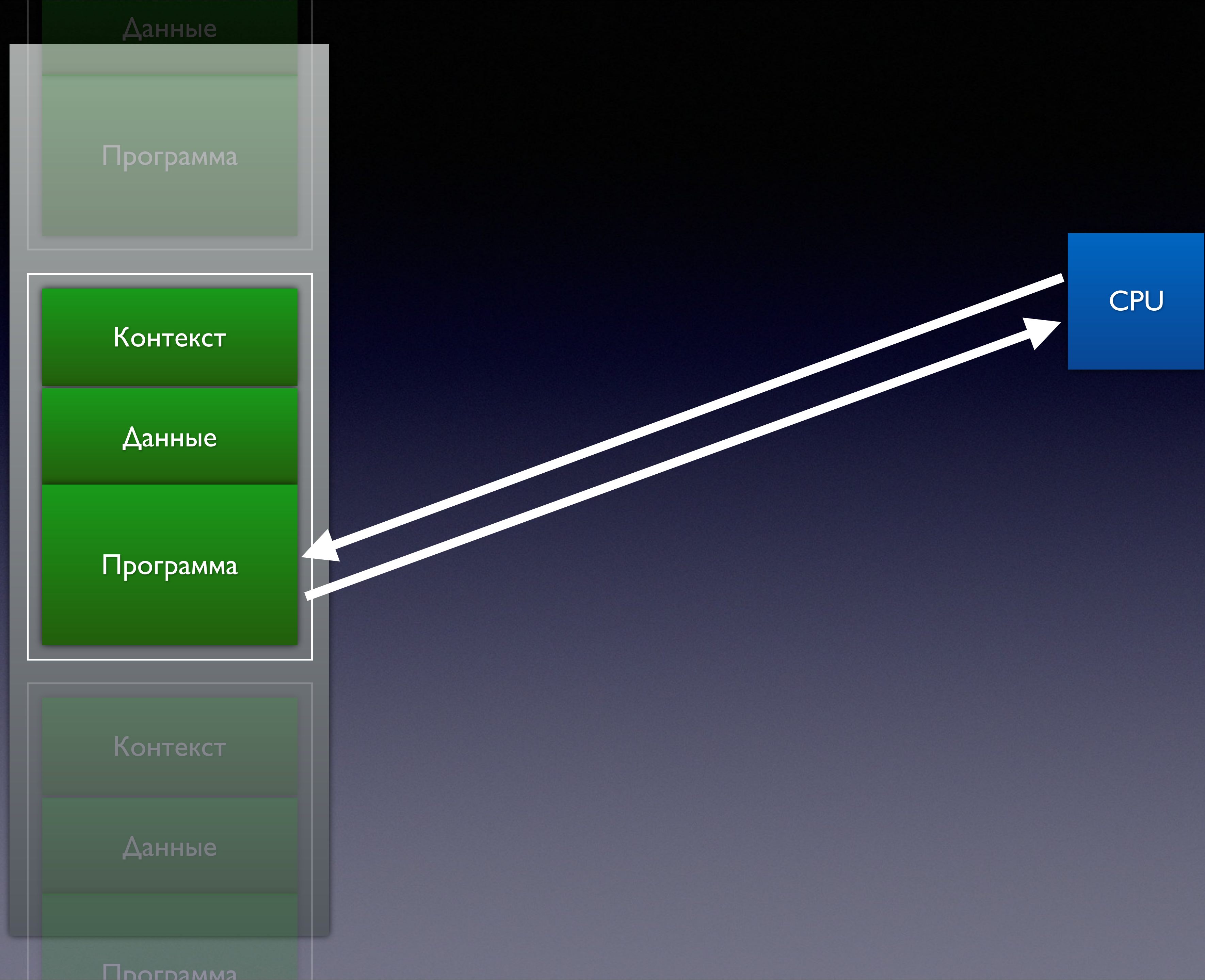
Процесс

- Программа в процессе выполнения
- Instance (экземпляр)
- Некоторая цепь выполнения, текущее состояние и набор системных ресурсов.

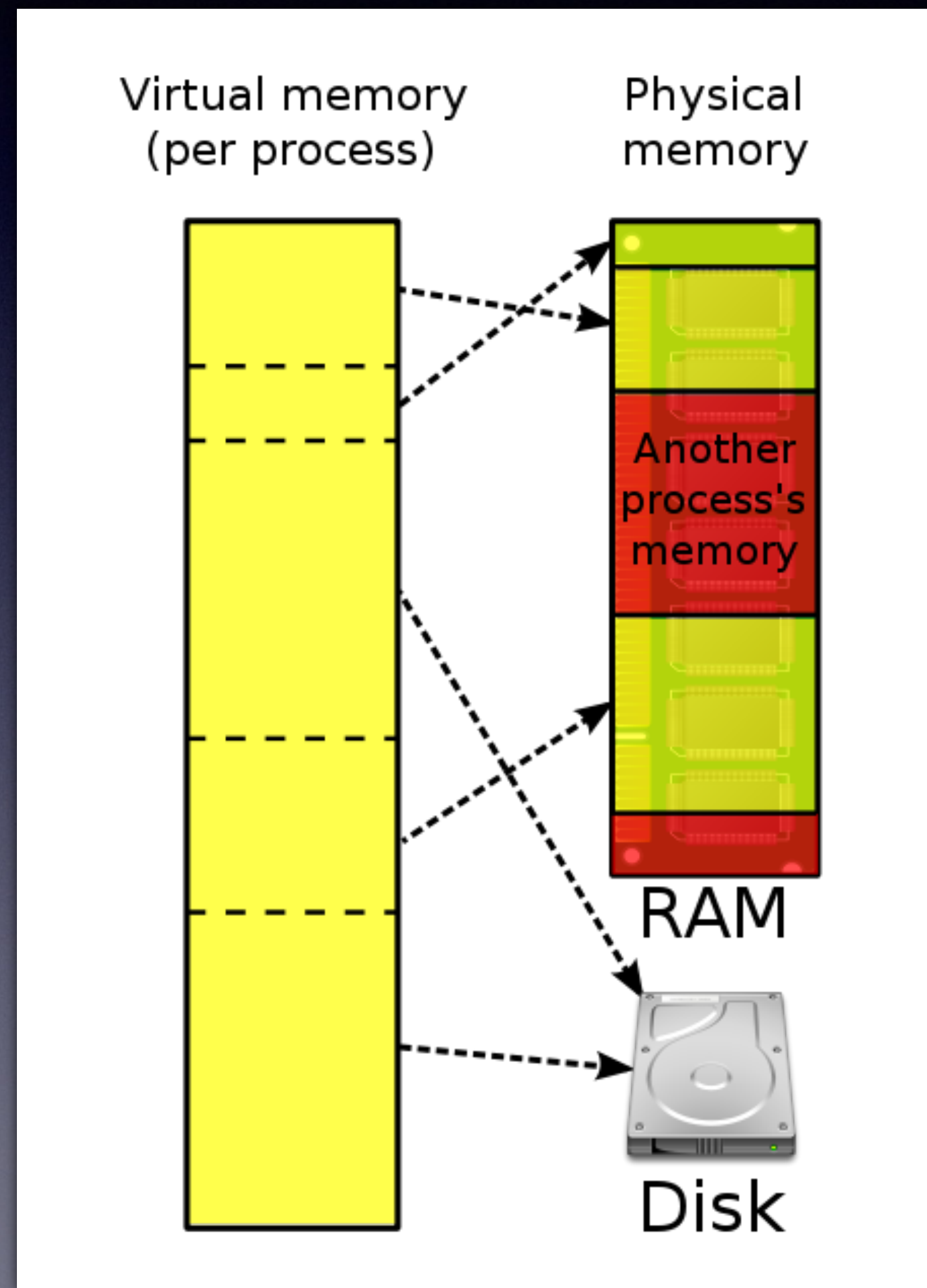
Процесс

- Программа
- Данные, которые необходимы программе для работы
- Контекст выполнения (“состояние процесса”)

Процесс X



Что делать с памятью?



Виртуальная память

- Независимые схемы адресации памяти для отдельных процессов
- Защита памяти между приложениями
- Использование дополнительной памяти

Ядро ОС

- Монолитное ядро
- Микроядро

Монолитное ядро vs. микроядро

